

2/5/1
DIALOG(R)File 342:Derwent Patents Citation Indx
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

01651919 WPI Acc No: 95-269951/36

Cutting insert with main and secondary cutting edges - has rounded bosses
on one side of main cutting edges to reduce size and improve removal of
cuttings

Patent Assignee: (WIDI-) WIDIA HEINLEIN GMBH

Author (Inventor): STALLWITZ E; STORCH H

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Examiner	Field of Search
DE 4402759	A1	950803	(BASIC)	None
DE 59500644	G	971016		
EP 741622	A1	961113		
EP 741622	B1	970910	B23C-005/0	
ES 2107912	T3	971201		
JP 9508074	W	970819		
US 5797707	A	980825	407/113; 407/114; 407/115; 407/116	
WO 9520451	A1	950803	B23B; B23C	

Derwent Week (Basic): 9536

Priority Data: DE 4402759 (940131)

Applications: DE 4402759 (940131); DE 500644 (950123); EP 95906259 (950123
); JP 95519813 (950123); WO 95DE79 (950123); US 687368 (960730)

Designated States

(National): CA; CN; JP; KR; MX; US

(Regional): AT; BE; CH; DE; DK; ES; FR; GB; GR; IE; IT; LU; MC; NL; PT;
SE

Derwent Class: P54

Int Pat Class: B23B-027/14; B23B-027/16; B23B-027/22

Number of Patents: 008

Number of Countries: 022

Number of Cited Patents: 043

Number of Cited Literature References: 005

Number of Citing Patents: 003

(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平9-508074

(43)公表日 平成9年(1997)8月19日

(51)Int. Cl. °

B 2 3 C 5/20

識別記号

庁内整理番号

9238-3C

F I

B 2 3 C 5/20

技術表示箇所

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平7-519813
(86)(22)出願日 平成7年(1995)1月23日
(85)翻訳文提出日 平成8年(1996)7月17日
(86)国際出願番号 PCT/DE95/00079
(87)国際公開番号 WO95/20451
(87)国際公開日 平成7年(1995)8月3日
(31)優先権主張番号 P4402759.1
(32)優先日 1994年1月31日
(33)優先権主張国 ドイツ (DE)
(81)指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M C, NL, PT, SE), CA, CN, JP, KR, M X, US

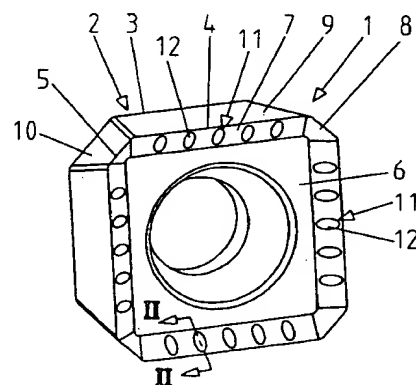
(71)出願人 ヴィディア ゲゼルシャフト ミット ベ
シュレンクテル ハフツング
ドイツ連邦共和国 D-45145 エッセン
ミュンヘナー シュトラッセ 90
(72)発明者 エルヴィン シュタルヴィッツ
ドイツ連邦共和国 D-91584 リヒテナウ
ゴッツェンドルフ 20
(72)発明者 ヘルムート シュトルヒ
ドイツ連邦共和国 D-91541 ローテンブ
ルク オプ デア タウバー パウルーフ
インクラーシュトラッセ 8アー
(74)代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外3名)

(54)【発明の名称】 カッティングインサート

(57)【要約】

カッティングインサートがフラットボディ (2) を有して、かつ少なくとも各1つの支持面 (3) とカッティングエッジ (4, 5) とを備えており、支持面 (3) 及びカッティングエッジ (4, 5) に少なくとも各1つのすくい面 (7, 8) と逃げ面 (9, 10) とが配属されている。そして切削効率を高めるために、少なくとも1つの瘤状のチップ形成エレメント (11) が、すくい面 (7, 8) に配属されている。

Fig. 1



【特許請求の範囲】

1. フラットボディ (2) を有していて、かつ少なくとも各 1 つの支持面 (3) とカッティングエッジ (4, 5) とを備えたカッティングインサートであって、支持面 (3) 及びカッティングエッジ (4, 5) に少なくとも各 1 つのすくい面 (7, 8) と逃げ面 (9, 10) とが配属されている形式のものにおいて、少なくとも 1 つの瘤状のチップ形成エレメント (11) が、すくい面 (7, 8) に配置されていることを特徴とするカッティングインサート。
2. チップ形成エレメント (11) として複数の瘤状の隆起部 (12) が設けられており、該隆起部 (12) の長さがその幅よりも大きい、請求項 1 記載のカッティングインサート。
3. チップ形成エレメント (11a) が凹部 (16a) に配置されている、請求項 1 又は 2 記載のカッティングインサート。
4. 瘤状のチップ形成エレメント (11) が、明らかにすくい面 (7, 7a, 7b, 7c, 7d, 7e) を越えて突出するような高さを有している、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のカッティングインサート。
5. 凹部 (16b) がカッティングエッジ (4b) にまで延びていて、逃げ面 (9b) に向かって開放

している、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載のカッティングインサート。

6. カッティングエッジ (4b) が凹部 (16b) の範囲において中断されていて、かつ逃げ面 (9b) 内に彫出している、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載のカッティングインサート。
7. 数少ないチップ形成エレメント (11)、特に 2 つ、4 つもしくは 5 つのチップ形成エレメント (11~11e) が、各カッティングエッジ (4, 4b, 4c, 4d) に設けられている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載のカッティングインサート。
8. チップ形成エレメント (11e) としてリブ (18e) が設けられており、該リブ (18e) がカッティングインサート (1e) にわたって横方向に延在していて、かつ端部分 (21e) でそれぞれトラフ状の凹部 (19e) において

【発明の詳細な説明】

カッティングインサート

本発明は、フラットボディを有していて、かつ少なくとも各 1 つの支持面とカッティングエッジとを備えたカッティングインサート (Schneideinsatz) であって、支持面及びカッティングエッジに少なくとも各 1 つのすくい面と逃げ面とが配属されている形式のものに関する。

このような形式のカッティングインサートは、多数公知であり、かつまた種々異なった形状及び構成のものも公知である。ほとんどすべてのカッティングインサートにおける主要な問題点は、切削効率、耐用寿命並びに、形成されるチップ (切り屑) の形状及び形式である。チップ形成に有利な影響を与えるために、カッティングエッジ近傍のすくい面の範囲において、種々様々な形式の処置が既に施されている。しかしながらこれらの処置はなお満足できるものではない。

ゆえに本発明の課題は、冒頭に述べた形式のカッティングインサートを改良して、特に高い切削効率を有し、かつ長い耐用寿命を可能にし、しかも短く壊れるチップを生ぜしめるカッティングインサートを提供することである。

この課題を解決するために本発明の構成では、少な

くとも 1 つの瘤状のチップ形成エレメントが、すくい面に配置されている。

瘤状のチップ形成エレメントは、形成されるチップをすくい面から持ち上げて、この際に変形させる。チップはこれによって極めて迅速に壊れるか、又は、チップ形成直後に外側からチップに作用して瘤状のチップ形成エレメントへの乗り上げ時に作用する力に基づいて、丸くなる。さらに、瘤状のチップ形成エレメントに基づいて、チップとカッティングインサートとの間には極端に短い接触しか生ぜず、この際における接触面もまた極端に小さい。これらすべてのことは、チップからカッティングインサートへの熱伝導に対して有利に作用する。

本発明の別の有利な構成では、すくい面には比較的小数の瘤状のチップ形成エレメントだけしか配置されておらず、しかもこれらのチップ形成エレメントの高さは比較的大きい。

本発明のその他の特徴は、請求項 2 以下の記載及び図面を参照した記載に示さ

終わっており、しかもトラフ状の凹部 (19e) がカッティングエッジ (4e) において逃げ面 (9e) に向かって開放している、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載のカッティングインサート。

れている。

以下においては図面を参照しながら、本発明の実施例を説明する。

第 1 図は、カッティングインサートを拡大して示す斜視図である。

第 2 図は、カッティングインサートを第 1 図の I-I 線に沿って断面してさらに拡大して示す図であ

る。

第 3 図は、カッティングインサートの変化実施例を示す、第 2 図に相当する断面図である。

第 4 図は、カッティングインサートのさらに別の変化実施例を同様に拡大して示す斜視図である。

第 5 図は、カッティングインサートのさらに別の実施例を同様に拡大してかつ一部を破断して示す斜視図である。

第 6 図は、カッティングインサートのさらに別の実施例を示す、第 5 図に相当する図である。

第 7 図は、カッティングインサートのさらに別の実施例を示す、第 5 図及び第 6 図に相当する図である。

第 8 図は、第 7 図の V-V 線に沿った断面図である。

第 1 図に示されたカッティングインサート 1 は、ベース面として働く支持面 3 と、該支持面 3 に向かい合って位置している側 6 の範囲におけるカッティングエッジ 4, 5 とを備えたフラットボディ 2 を有している。実施例によればカッティングエッジ 4 は例えば主切削刃として働き、かつカッティングエッジ 5 は二次切削刃として働き、これらのカッティングエッジ 4, 5 にはそれぞれすくい面 7, 8 と逃げ面 9, 10 とが接続されている。すくい面 7, 8 は平らに構成されているか、又は、第 2 図及び第 3 図に示された実施例におけるように中空スロート状に幾分湾曲されていてもよい。

すくい面 7 には実施例によればそれぞれチップ形成エレメント 11 が配置されている。これらのチップ形成エレメント 11 は瘤状の隆起部 12 であり、これら

の瘤状の隆起部12の輪郭は、明らかにすくい面7を越えて盛り上がっている。隆起部12はそれぞれすくい面7から徐々に上昇し、最大高さに達した後再びすくい面7に徐々に下降する。このことは、隆起部12もしくはチップ形成エレメント11の長手方向における輪郭に対して、長手方向に対して垂直な方向における輪郭に対しても言えることであり、しかしながらこの場合チップ形成エレメント11は幅よりも大きな長さを有している。チップ形成エレメント11の主軸はこの場合チップ走行方向に延在している。

チップ形成エレメント11の輪郭は、第2図に示されているように、すくい面7に移行する基部13においてはそれぞれ凹面状であり、かつ基部13の間に位置している部分14の範囲においては凸面状である。チップ形成エレメント11の底面はほぼ楕円形である。すべてのチップ形成エレメント11は最終的にそれぞれカッティングエッジ4の前で終わっている。

各すくい面7におけるチップ形成エレメント11の数は、比較的少ない。第1図に示されている実施例によれば、各すくい面7に5つのチップ形成エレメント11だけが、互いに規則的な間隔を置いて一列に配置されている。

すくい面7における種々様々なチップ形成エレメント11の大きさは、基本的にはまた異なっていることができ、さらに5つよりも少ない又は多いチップ形成エレメント11を各すくい面7に設けることも、本発明の枠内である。

第3図～第7図には変実施例が示されており、この場合それぞれ等しい部分には、同一符号に異なったアルファベットa, b...を付けて示されている。

第3図に示された実施例によればチップ形成エレメント11aは、リング状の凹部16aに沈み込んで配置されている。瘤状のチップ形成エレメント11aはしたがって直接すくい面7aから上方に向かって隆起しているのではなく、凹部16aを起点として隆起している。基部の側において各チップ形成エレメント11aはリング状の凹部16aの内部で、かつすくい面7のレベルの下で終わっている。さらに各チップ形成エレメント11aは、明らかにすくい面7aを越えて突出するように高さを有している。

第4図には、実施例によれば4つの瘤状のチップ形成エレメント11bだけを

、逃げ面9dに向かって開放している。さらにまた同様に各カッティングエッジ4dにはそれぞれ2つのチップ形成エレメント11dと、相応に2つの凹部16d及びカッティングエッジ部分4d'だけが設けられている。

第7図及び第8図に示されたカッティングインサート1eは、チップ形成エレメント11eとしてリブ18eを有しており、このリブ18eはカッティングインサート1eにわたって横方向に延びている。カッティングエッジ4eに所属のすくい面7eは、トラフ状の凹部19eを有しており、これらの凹部19eは、真ん中に位置してリブ18eを有する面20eに向かって上昇し、かつカッティングエッジ4eに向かって下降している。カッティングエッジ4eはしたがって、トラフ状の凹部19eの範囲において中断されており、つまりカッティングエッジ部分4e'は逃げ面9に向かって円弧状に膨出している。トラフ

状のもしくは谷形の凹部19eは、逃げ面9eに向かって下降している。さらに、第6図に示されたカッティングエッジ1dにおけるように、それぞれ2つの凹部19eだけが各カッティングエッジ4eに設けられており、この場合それぞれ1つの凹部19eだけが、第7図において断面を示すために、図示されている。

チップ形成エレメント11eとして働くリブ18eは、端部分21eを有しており、これらの端部分21eは、トラフ状の凹部19eの内部におけるリブ18eの最高のレベルから、凹部19eのレベルにまで下降している。

備えたカッティングインサート1bが示されており、この場合4つのチップ形成エレメント11bはそれぞれ凹部16bに配置されている。これらの凹部16bは、カッティングエッジ4bにまで延びていて、かつこのカッティングエッジのところでは、該カッティングエッジ4bが中断され

るようにもしくはカッティングエッジ部分4b'が逃げ面9b内に円弧状に膨出するように、終わっている。凹部16bの内部にはチップ形成エレメント11bが、瘤状の隆起部12bとして配置されており、かつ凹部16b内においていわば逃げ面9bに向かって開放するトラフに位置している。

第5図に示されたカッティングインサート1cは、カッティングエッジ4c、5cから内部に向かって下降する切欠き17cと、相応に内部に向かって下降するすくい面7c、8cとを有している。互いに向かい合っている2つのすくい面7cには、瘤状のチップ形成エレメント11cが、さらに特別に沈み込んで凹部16cに配置されている。この実施例においてもチップ形成エレメント11cは比較的大きな幅を有していて、かつ明らかにすくい面7cを越えて隆起している。

カッティングインサート1cにおける特徴的な構成としてはさらに次のことが挙げられる。すなわちこのカッティングインサート1cでは、各すくい面7cには極めて少ない数の、つまり具体的に示された実施例によれば各すくい面7cにたった2つのチップ形成エレメント11cが設けられているだけである。

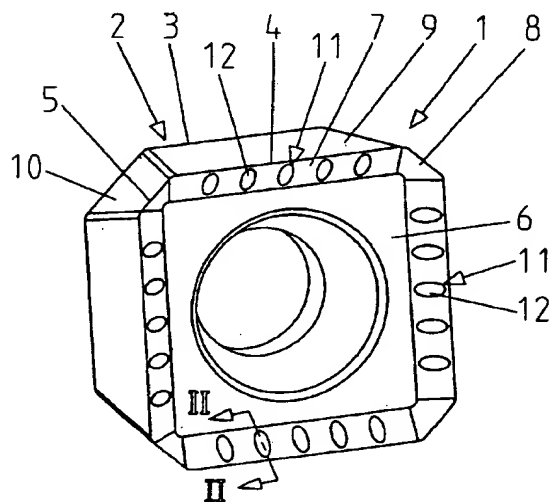
第6図に示されたカッティングインサート1dが、第5図に示されたカッティングインサート1cと異なっている点は次のことだけである。すなわちこの第6

図のカッティングインサート1dでは、チップ形成エレメント11dを受容するために直接的に働く凹部16dは、カッティングエッジ4dにまで延びていて、この場合カッティングエッジ4dはもっぱら直線的に連続しているのではなく、中断されていて、カッティングエッジ部分4d'が凹部16dの範囲において逃げ面9d内に円弧状に膨出している。

凹部16dはさらにもしくはやリング状ではなく、トラフ状もしくは谷形であり

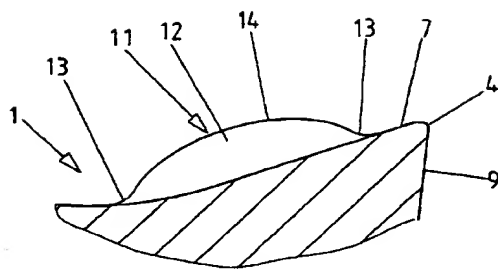
【図1】

Fig. 1



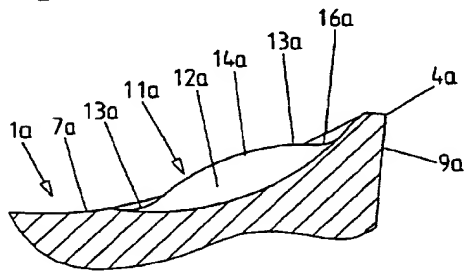
【图2】

Fig. 2



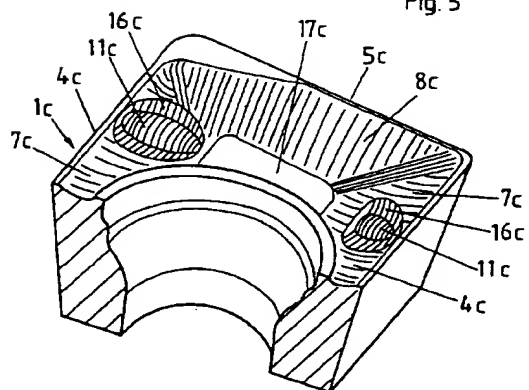
【图3】

Fig. 3

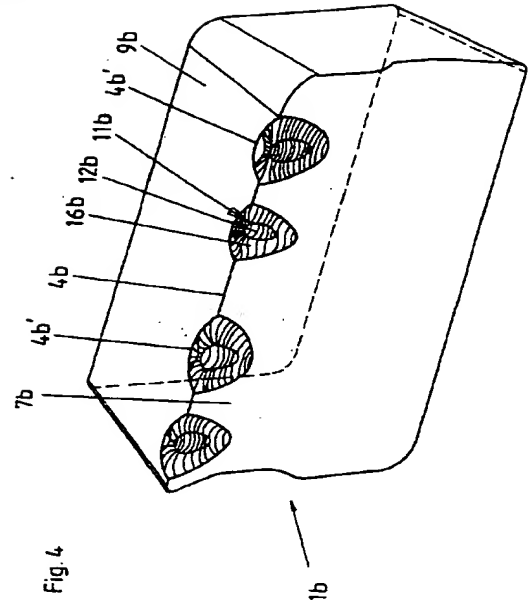


【图5】

Fig. 5

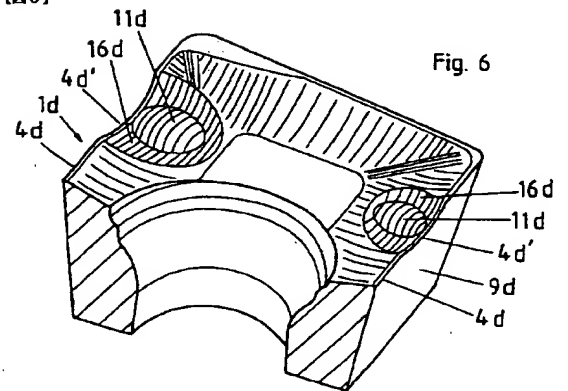


【图4】



【图6】

Fig. 6



【図7】

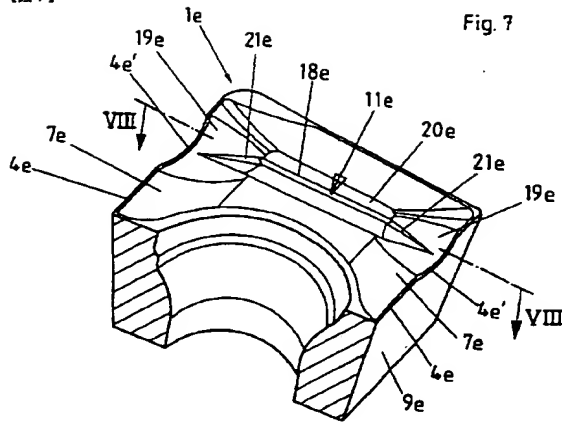


Fig. 7

【図8】

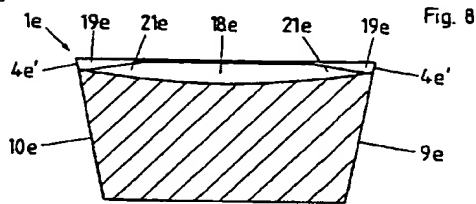


Fig. 8

項記載のカuttingインサート。

【手続補正】 特許法第184条の7第1項

【提出日】 1995年8月7日

【補正内容】

請求の範囲

1. フラットボディを備えたカuttingインサートであって、フラットボディが、少なくとも1つの支持面と少なくとも1つのカuttingエッジ(4b)とを有しており、該カuttingエッジに少なくとも各1つのすくい面(7b)と逃げ面(9b)とが配属されており、さらに歯状のチップ形成エレメント(11b)が、すくい面(7b)における凹股部(16b)に配属されている形式のものにおいて、凹股部(16b)がカuttingエッジ(4b)にまで延びていて、逃げ面(9b)に向かって開放していることを特徴とするカuttingインサート。
2. カuttingエッジ(4b)がカuttingエッジ部分(4b')で、各凹股部(16b)の範囲において逃げ面(9b)内に円弧状に膨出している、請求項1記載のカuttingインサート。
3. チップ形成エレメント(11e)としてリブ(18e)が設けられており、該リブ(18e)がカuttingインサート(1e)にわたって横方向に延在していて、かつ端部分(21e)でそれぞれトラフ状の凹股部(19e)において終わっており、しかもトラフ状の凹股部(19e)がカuttingエッジ(4e)において逃げ面(9e)に向かって開

放している、請求項1又は2記載のカuttingインサート。

4. チップ形成エレメント(11e)として歯くリブ(18e)が端部分(21e)を有しており、該端部分(21e)がトラフ状の凹股部(19e)の内部において、リブ(18e)の最高のレベルから凹股部(19e)のレベルにまで下降している、請求項1から3までのいずれか1項記載のカuttingインサート。

5. それぞれ2つ、4つもしくは5つの凹股部及び所属のチップ形成エレメントが、各カuttingエッジに設けられている、請求項1から4までのいずれか1

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Intern. Appl. No. PCT/DE 95/00079
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B23C5/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both assigned classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B23C B23B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP, A, 0 517 019 (KRUPP WIDIA) 9 December 1992 see column 4, line 43 - column 5, line 2 see column 5, line 50 - line 56; figures 1, 4A, 4B ---	1, 2, 4
A	US, A, 5 123 788 (FRIEDERICH) 23 June 1992 see column 2, line 36 - line 59; figures 1, 2 ---	8
A	EP, A, 0 506 078 (MITSUBISHI) 30 September 1992 ---	
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document that published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of earlier claims or other special reason (as specified) "U" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 May 1995		Date of making of the international search report 09.06.95
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 5818 Patentamt 2 Munich 3380 11V Germany Tel.: (+31-70) 340-3040, Telex 31 451 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Bogaert, F

Form PCT/ISA/210 (continued sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inventor: J. Application No. PCT/DE 95/00079
C(Comparative) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Classen of documents, with indications, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to class No.
A	<p>DATABASE WPI Section PQ, Week 9142, 4 December 1991 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P54, AM 91-309265 & SU,A,1 611 583 (LEOR) 25 October 1988 see abstract</p> <p>-----</p>	
A	<p>DE,A,41 18 070 (WIDIA HEINLEIN) 3 December 1992</p> <p>-----</p>	
A	<p>FR,A,2 561 960 (DANIT CARBEX) 4 October 1985</p> <p>-----</p>	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				Inventor Application No. PCT/DE 95/00079	
Patent documents cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	Publication date	Publication date
EP-A-0517019	09-12-92	DE-A- 4118068	03-12-92		
US-A-5123788	23-06-92	NONE			
EP-A-0506078	30-09-92	US-A- 5282703	01-02-94		
DE-A-4118070	03-12-92	NONE			
FR-A-2561960	04-10-85	EP-A- 0222951	27-05-87		